

Information générale

Objectifs	
Responsable(s)	GUIVEL CRISTELE RONDEAU BENJAMIN
Mention(s) incluant ce parcours	licence Sciences de la vie et de la Terre
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	Voir le document sur Madoc : "Règles particulières de contrôle des connaissances et des aptitudes de l'Université de Nantes - Licence de l'UFR des Sciences et des Techniques"

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UEF (30 ECTS)								
Géophysique Fondamentale 1	X21G030	5	24	0	8	8	4	44
Histoire de la Terre	X21G050	4	28.67	0	0	11.33	4	44
Minéralogie et pétrologie endogène	X21G010	5	20	0	2.67	17.33	4	44
Outils d'analyse de données en Géosciences	X21G060	4	14.67	0	0	25.33	4	44
Sédimentologie et paléoenvironnements	X21G040	5	18.66	0	13.33	7.99	4	43.98
Processus Sédimentaire et Environnements Continentaux et Cotiers	X21G041		12	0	13.33	5.33	2	32.66
Domaine océanique ouvert et environnement carbonaté	X21G042		6.66	0	0	2.66	2	11.32
Cartographie Géologique	X21G020	4	5.33	0	6	28.67	4	44
EC1 - Cartographie géologique (lecture et analyse)	X21G021		5.33	0	0	28.67	4	38
EC2 - Cartographie géologique: acquisition des données géologiques sur le terrain	X21G022		0	0	6	0	0	6
Métiers SVT - Projet Professionnel	X21TT20	1	0	0	11.5	0	1.2	12.7
Anglais scientifique général	X21A010	2	0	0	16	0	1.6	17.6
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Stage libre	X21T100	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30					26.80	294.28

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UEF (25 ECTS)								
Géophysique fondamentale 2	X22G010	5	17.33	0	6.67	16	4	44
Tectonique	X22G020	5	16	0	0	24	4	44
Stratigraphie et bassins sédimentaires	X22G030	5	16	0	21.33	2.67	4	44
EC1 - Stratigraphie et bassins sédimentaires	X22G031		16	0	9.33	2.67	4	32
EC2-Terrain en stratigraphie et bassins sédimentaires	X22G032		0	0	12	0	0	12
Cartographie géologique de terrain	X22G040	4	0	0	40	0	4	44
Pétrologie magmatique et métamorphique 1	X22G050	4	18.67	0	14.66	6.67	4	44
EC2-Terrain en pétrologie 1	X22G051		0	0	6	0	0	6
EC1 - Pétrologie magmatique et métamorphique 1	X22G052		18.67	0	8.66	6.67	4	38
Anglais Scientifique Projet	X22A010	2	0	0	12	4	1.6	17.6
Groupe d'UE : UEC (4 ECTS)								
Astrophysique et Planétologie	X22G060	4	20	0	17.33	2.67	4	44
Le sol, une interface dans l'environnement	X22G070	4	22.67	0	9.33	8	4	44
Groupe d'UE : 1 UE Découverte à choisir (1 ECTS)								
Musique et Sciences	X22D150	1	0	0	16	0	0	16
Engagement associatif	X22D010	1	0	0	16	0	0	16
Sociologie des laboratoires de recherche - UED	X22D110	1	16	0	0	0	0	16
Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX	X22D090	1	0	0	2.7	13.3	0	16
Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation	X22DC20	1	16	0	0	0	0	16
Techniques d'imagerie de l'infiniment petit	X22DC30	1	16	0	0	0	0	16
Entrepreneuriat	X22D060	1	0	0	16	0	0	16
Gestion de projet	X22D130	1	0	0	16	0	0	16
Journalisme, information et science	X22D160	1	0	0	16	0	0	16
Arts et Sciences : Création numérique	X22D170	1	0	0	16	0	0	16
Sport	X22D020	1	0	0	16	0	0	16
Présentation de l'UFR Sciences et Techniques	X22D030	1	0	0	16	0	0	16
Eveil scientifique dans les écoles primaires	X22D040	1	0	0	16	0	0	16
Éléments de pédagogie à l'enseignement	X22D050	1	0	0	16	0	0	16
Arts et Sciences : Arts du spectacle	X22D140	1	0	0	16	0	0	16

Controverses scient. et techniques dans l'histoire	X22DH10	1	16	0	0	0	0	16
Science, culture, société	X22DH20	1	16	0	0	0	0	16
Cryptographie et Arithmétique	X22DM10	1	0	16	0	0	0	16
Création de pages Web	X22DI10	1	0	6.67	0	9.33	0	16
Création numérique	X22DI20	1	0	0	8	8	0	16
Energies nouvelles et renouvelables	X22DP10	1	0	0	16	0	0	16
Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement	X22DP40	1	0	16	0	0	0	16
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Stage libre	X22T100	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30					25.60	297.60

Modalités d'évaluation

Mention Licence 2ème année

Parcours : L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU

Année universitaire 2021-2022

Responsable(s) : GUIVEL CHRISTELE, RONDEAU BENJAMIN

REGIME ORDINAIRE

				PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL	
				Contrôle continu				Examen				Contrôle continu				Examen				Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	durée			
Groupe d'UE : UEF																					
3	X21G030	Géophysique Fondamentale 1	N	obligatoire	2.5			2.5			2.5				2.5				5	5	
3	X21G050	Histoire de la Terre	N	obligatoire	4						1.6				2.4				4	4	
3	X21G010	Minéralogie et pétrologie endogène	N	obligatoire	2.5			2.5			2.5				2.5				5	5	
3	X21G060	Outils d'analyse de données en Géosciences	N	obligatoire		4						2				2			4	4	
3	X21G040	Sédimentologie et paléoenvironnements	N	obligatoire																5	
3	X21G041	Processus Sédimentaire et Environnements Continentaux et Cotiers			2.25			1.5			1.5				2.25				3.75		
3	X21G042	Domaine océanique ouvert et environnement carbonaté			0.75			0.5			0.5				0.75				1.25		
3	X21G020	Cartographie Géologique	N	obligatoire																4	
3	X21G021	EC1 - Cartographie géologique (lecture et analyse)				3.2						0.6			2.6				3.2		
3	X21G022	EC2 - Cartographie géologique: acquisition des données géologiques sur le terrain				0.8						0.8							0.8		
3	X21TT20	Métiers SVT - Projet Professionnel	N	obligatoire	0.5		0.5				0.5		0.5						1	1	
3	X21A010	Anglais scientifique général	N	obligatoire	0.4			1.6							2				2	2	
Groupe d'UE : UEL																					
3	X21T100	Stage libre	O	optionnelle															0	0	
Groupe d'UE : UEF																					
4	X22G010	Géophysique fondamentale 2	N	obligatoire	2.5			2.5			2.5				2.5				5	5	
4	X22G020	Tectonique	N	obligatoire	5						1				4				5	5	
4	X22G030	Stratigraphie et bassins sédimentaires	N	obligatoire																5	
4	X22G031	EC1 - Stratigraphie et bassins sédimentaires			3			2			2				3				5		
4	X22G032	EC2-Terrain en stratigraphie et bassins sédimentaires																	0		
4	X22G040	Cartographie géologique de terrain	N	obligatoire	4						4								4	4	
4	X22G050	Pétrologie magmatique et métamorphique 1	N	obligatoire																4	
4	X22G051	EC2-Terrain en pétrologie 1																	0		
4	X22G052	EC1 - Pétrologie magmatique et métamorphique 1			2			2			2				2				4		

DISPENSE D'ASSIDUITE

				PREMIERE SESSION								DEUXIEME SESSION								TOTAL	
				Contrôle continu				Examen				Contrôle continu				Examen				Coeff.	ECTS
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral		écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral		écrit	prat.	oral	durée		
Groupe d'UE : UEF																					
3	X21G030	Géophysique Fondamentale 1	N	obligatoire				5								5				5	5
3	X21G050	Histoire de la Terre	N	obligatoire	4							1.6				2.4				4	4
3	X21G010	Minéralogie et pétrologie endogène	N	obligatoire		2.5		2.5					2.5			2.5				5	5
3	X21G060	Outils d'analyse de données en Géosciences	N	obligatoire		4						2					2			4	4
3	X21G040	Sédimentologie et paléoenvironnements	N	obligatoire																	5
3	X21G041	Processus Sedimentaire et Environnements Continentaux et Cotiers						3.75								3.75				3.75	
3	X21G042	Domaine océanique ouvert et environnement carbonaté						1.25								1.25				1.25	
3	X21G020	Cartographie Géologique	N	obligatoire																	4
3	X21G021	EC1 - Cartographie géologique (lecture et analyse)							3.2							3.2				3.2	
3	X21G022	EC2 - Cartographie géologique: acquisition des données géologiques sur le terrain				0.8							0.8							0.8	
3	X21TT20	Métiers SVT - Projet Professionnel	N	obligatoire	0.5		0.5					0.5		0.5						1	1
3	X21A010	Anglais scientifique général	N	obligatoire				2								2				2	2
Groupe d'UE : UEL																					
3	X21T100	Stage libre	O	optionnelle																0	0
Groupe d'UE : UEF																					
4	X22G010	Géophysique fondamentale 2	N	obligatoire		2.5		2.5					2.5			2.5				5	5
4	X22G020	Tectonique	N	obligatoire				5								5				5	5
4	X22G030	Stratigraphie et bassins sédimentaires	N	obligatoire																	5
4	X22G031	EC1 - Stratigraphie et bassins sédimentaires				1		4					1			4				5	
4	X22G032	EC2-Terrain en stratigraphie et bassins sédimentaires																		0	
4	X22G040	Cartographie géologique de terrain	N	obligatoire				4												4	4
4	X22G050	Pétrologie magmatique et métamorphique 1	N	obligatoire																	4
4	X22G051	EC2-Terrain en pétrologie 1																		0	
4	X22G052	EC1 - Pétrologie magmatique et métamorphique 1				1.2		2.8					1.2			2.8				4	
4	X22A010	Anglais Scientifique Projet	N	obligatoire					0.6	1.4						2				2	2
Groupe d'UE : UEC																					
4	X22G060	Astrophysique et Planétologie	N	optionnelle				4								4				4	4
4	X22G070	Le sol, une interface dans l'environnement	N	optionnelle				4								4				4	4
Groupe d'UE : 1 UE Découverte à choisir																					
4	X22D150	Musique et Sciences	N	optionnelle				1								1				1	1

Description des UE

X21G030	Géophysique Fondamentale 1
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	DUMOULIN CAROLINE
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 24h TD : 8h CI : 0h TP : 8h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	UEs de Mathématiques et Physique du S1 UE d'Outils de calcul pour les Géosciences du S2
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Géophysique Fondamentale 1 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cette UE, l'étudiant(e) saura décrire de façon quantitative les lois de la Physique régissant les observables géophysiques (champ de pesanteur, champ de température). Au terme de cet enseignement, l'étudiant(e) réalisera des analyses aux dimensions à partir des unités du SI et des relations qui existent entre les grandeurs physiques. A l'issue de cette UE, l'étudiant(e) calculera les ordres de grandeur des différents phénomènes physiques (pression, température, pesanteur...) en utilisant des modèles de Terre simplifiés. Au terme de cet enseignement, l'étudiant(e) sera initié(e) à l'acquisition de données rhéologiques à l'aide de dispositifs expérimentaux et les interprètera. A l'issue de cette initiation à l'expérimentation, l'étudiant(e) rédigera seul ou en petit groupe un compte-rendu scientifique à partir d'une trame fournie.
Contenu	CM - Électrostatique - Mécanique des milieux continus et rhéologie - Géodésie, champ de gravité, isostasie, échanges thermiques, pression TD : Champ gravi et pression, Pression, Énergie, Isostasie, électrostatique TP : Isostasie, rhéologie, loi de Hooke, module d'Young, électrostatique
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X21G050	Histoire de la Terre
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	JAFFREZIC Olivier
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 28.67h TD : 0h CI : 0h TP : 11.33h EAD : 4h
Place de l'enseignement	

UE pré-requise(s)	<p>S1 : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sciences de la Terre ou Sciences de l'Univers</div> </p> <p>S2 : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Géochimie du globe</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Bases de Géologie (2 EC)</div> </p>
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Histoire de la Terre 100%
Obtention de l'UE	Les évaluations de CC pourront comporter une partie de pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant saura interpréter des cartes tectoniques afin de reconstituer les grandes lignes des déplacements lithosphériques au cours des temps</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant pourra décrire les grandes lignes de l'évolution des Vertébrés et des Végétaux terrestres et les relier aux fluctuations paléoclimatiques et paléotectoniques</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de reconstituer des paléoclimats terrestres à partir de facteurs d'origine terrestre (notamment paléotectoniques) et extra-terrestre afin d'expliquer les grandes lignes de l'évolution des êtres vivants.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable d'utiliser des outils géologiques (paléontologique, tectonique, géochimique) pour reconstituer les grandes étapes de l'histoire géologique de la Terre sur le temps long</p>
Contenu	<p>Dans cette UE est présentée l'histoire de la Terre sur le temps long en reliant les événements internes au globe (paléotectonique) et externes, aux fluctuations climatiques globales et à l'évolution des êtres vivants, de la formation de la Terre à l'actuel.</p> <p>Paléotectonique La dérive des continents depuis le Protérozoïque à nos jours. Les grands cycles orogéniques (Cadomien, Calédonien, Hercynien et Alpin) en Europe et à travers le monde. Les paléo-reliefs de la Terre et les paléo-domaines océaniques.</p> <p>Histoire de la Vie L'apparition de la vie et ses interactions avec les enveloppes terrestres (oxydation de l'atmosphère, BIF) Les faunes et flores précambriennes (Isua, Pibara, Gunflint, Ediacara..) et éo-paléozoïque (Burgess, Chengjiang...) Les principales étapes de l'évolution des Invertébrés, Vertébrés et Végétaux au Phanérozoïque (radiations évolutives, sorties des eaux, les organismes volants,...), influence des facteurs paléogéographiques, climatiques et paléotectoniques.</p> <p>Paléoclimatologie Evolution du climat de la terre depuis 4.5 Ga : de l'atmosphère et l'océan primitifs aux conditions actuelles : le rôle de la tectonique, du volcanisme, des impacts météoritiques, du vivant....et des influences extérieures (Soleil, poussières galactiques) sur l'évolution du climat de la Terre.</p>
Méthodes d'enseignement	L'ensemble des enseignements s'effectue sous la forme de Cours Magistraux à partir de diaporamas. Ils sont illustrés par des exemples concrets vue en Travaux Pratiques pour les parties Paléotectonique et Histoire de la Vie, notamment à partir de l'étude de cartes, d'échantillons de roches et de fossiles.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X21G010	Minéralogie et pétrologie endogène
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence

Semestre	3
Responsable de l'UE	BEZOS ANTOINE
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 20h TD : 2.67h CI : 0h TP : 17.33h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Roches et minéraux
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Minéralogie et pétrologie endogène 100%
Obtention de l'UE	Les CC écrit pourront compter une partie pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Utiliser un microscope pétrographique, connaître les critères optiques des principaux minéraux. Calcul des compositions de roches et de minéraux.
Contenu	<p>1) Minéralogie et cristallographie (CM/TD + distantiel en lien avec les TD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cristallographie optique : indices de réfraction, biréfringence, pléochroïsme. • Ellipsoïde des indices. • Microscope pétrographique polarisant : principe et fonctionnement. <p>2) Pétrologie magmatique (CM/TD + distantiel en lien avec les TD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composition des roches magmatiques - nomenclatures et classifications (modales, normatives (notion de saturation en silice Yoder et Tiley), géochimiques, roches pyroclastiques). Introduction à la géochimie (composition en éléments majeurs et mineurs). • La notion de série magmatique : les variations chimiques globales des roches magmatiques (séries alcalines et sub-alcalines - diagramme TAS, séries tholéïtiques et calco-alcalines - diagramme AFM et comportement du fer). • Propriétés physiques des magmas, cheminement des magmas dans la croûte. • Plutonisme : de la texture des roches plutoniques aux objets sur le terrain (plutons, laccolithes, batholites...) • Le volcanisme : morphologie des volcans et dynamismes éruptifs (lien entre composition chimique et propriétés physiques des magmas). • Naissance des magmas : localisation du volcanisme et contextes géodynamiques. <p>3) Pétrologie métamorphique (CM/TD + distantiel en lien avec les TD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notions de base : définition du métamorphisme, limites, facteurs, transformations • Brève nomenclature/grands types de roches métamorphiques • <i>Représentations graphiques (diagrammes ACF, AFM, AKF, etc.)</i> • Evaluation des conditions du métamorphisme : minéraux index, isogrades, établissement de chronologie par analyse texturale, faciès métamorphiques d'Eskola, trajet PTt/géodynamique • Grands types de métamorphisme/gradients métamorphiques <p>4) Observation d'échantillons macroscopiques et de lames minces (TP).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systèmes cristallins, observation macroscopique de minéraux/modèles bois, critères d'identification des minéraux avec un microscope polarisant (basalte vitreux, amphibolite à corindon, granite de Ploumanac'h...). • Identification des principaux minéraux du magmatisme au microscope polarisant et textures des roches magmatiques (péridotite, basalte et gabbro ; andésite, dacite ; rhyolite, granite ; trachyte, phonolite). • Identification des principaux minéraux du métamorphisme au microscope polarisant, séries types pour définir un gradient, métapélites/métabasites avec échantillons? <p>5) Distantiel en lien avec les TD</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X21G060	Outils d'analyse de données en Géosciences
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3

Responsable de l'UE	VERHOEVEN OLIVIER
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 14.67h TD : 0h CI : 0h TP : 25.33h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	S1 BGC Sciences de la Terre S2 STU Outils de calcul pour les Géosciences
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Outils d'analyse de données en Géosciences 100%
Obtention de l'UE	L'évaluation écrite en CC comprendra des TP informatiques notés. La partie Examen pratique pour les DA portera sur les TP informatiques.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cette UE, l'étudiant(e) améliorera ses connaissances en statistiques grâce à une initiation aux moyens numériques nécessaires à l'analyse et à l'interprétation des données en géosciences (MatLab, Octave et tableurs). A l'issue de ce module, l'étudiant(e) analysera de façon critique des résultats statistiques obtenus à partir du traitement réalisé en salle informatique de données expérimentales fournies. Au terme de cette utilisation de l'outil informatique, l'étudiant(e) testera le traitement de données géologiques à l'aide des fonctionnalités avancées d'un tableur.
Contenu	Partie 1 : Algorithmique et programmation Partie 2 : Traitement de données - Statistiques : moyennes, variances, corrélation - Modélisation de données : régression linéaire et moindres carrés - Probabilités : définitions et théorème de Bayes - Variables aléatoires et distributions de probabilité - Estimation et théorème central-limite - Chiffres significatifs et propagation d'erreurs Partie 3 : Analyse de séries temporelles et de données spatiales - Séries de Fourier - Coordonnées polaires et sphériques - Opérateurs différentiels et calcul de volume en coordonnées sphériques TP : Algorithmique, Statistiques, Régression linéaire et moindres carrés, Probabilités et théorème central-limite, Estimation, distribution normales et lognormales, Séries de Fourier, Coordonnées sphériques, Formules structurales.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X21G040	Sédimentologie et paléoenvironnements
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	POCHAT STEPHANE
Volume horaire total	TOTAL : 43.98h Répartition : CM : 18.66h TD : 13.33h CI : 0h TP : 7.99h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Processus Sedimentaire et Environnements Continentaux et Cotiers 75% Domaine océanique ouvert et environnement carbonaté 25%
Obtention de l'UE	Les travaux pratiques et dirigés seront évalués par écrit et les notes seront intégrées dans la note de CC.
Programme	
Liste des matières	- Processus Sedimentaire et Environnements Continentaux et Cotiers (X21G041) - Domaine océanique ouvert et environnement carbonaté (X21G042)

X21G041	Processus Sedimentaire et Environnements Continentaux et Cotiers
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	POCHAT STEPHANE
Volume horaire total	TOTAL : 32.66h Répartition : CM : 12h TD : 13.33h CI : 0h TP : 5.33h EAD : 2h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	L'EC « Processus sédimentaire et environnements continentaux et côtiers » traitera : <ul style="list-style-type: none"> • des modes de transport des sédiments dans un fluide et de leurs conséquences sur l'organisation des dépôts sédimentaires de l'échelle microscopique à macroscopique • du fonctionnement des environnements sédimentaires continentaux : Environnements montagneux, fluviaux et lacustres, éoliens (désert), des environnements sédimentaires côtiers (estuarien, deltaïque et évaporitiques).
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

X21G042	Domaine océanique ouvert et environnement carbonaté
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	ELLIOT MARY
Volume horaire total	TOTAL : 11.32h Répartition : CM : 6.66h TD : 0h CI : 0h TP : 2.66h EAD : 2h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	L'EC « Domaine océanique ouvert et environnement carbonaté » traitera : <ul style="list-style-type: none"> • des environnements et sédimentation carbonatés • des environnements et sédimentation des plateaux continentaux • des environnement et sédimentation océaniques : Circulation océanique globale, courant sous-marins profonds, cônes turbiditiques, sédimentation pélagique...
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

X21G020	Cartographie Géologique
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3

Responsable de l'UE	ANSAN MANGOLD VERONIQUE
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 5.33h TD : 6h CI : 0h TP : 28.67h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Sciences de la Terre (L1-S1), Cartographie (L1-S2)
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	EC1 - Cartographie géologique (lecture et analyse) 80% EC2 - Cartographie géologique: acquisition des données géologiques sur le terrain 20%
Obtention de l'UE	Les DA seront convoqués pour la sortie de terrain.
Programme	
Liste des matières	- EC1 - Cartographie géologique (lecture et analyse) (X21G021) - EC2 - Cartographie géologique: acquisition des données géologiques sur le terrain (X21G022)

X21G021	EC1 - Cartographie géologique (lecture et analyse)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	ANSAN MANGOLD VERONIQUE
Volume horaire total	TOTAL : 38h Répartition : CM : 5.33h TD : 0h CI : 0h TP : 28.67h EAD : 4h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Localiser et orienter un objet dans l'espace géographique. Visualiser dans l'espace et le temps des objets géologiques Lire le relief sur une carte topographique. Reconnaître les reliefs structuraux en lien avec la dureté des roches (plateforme, talus, cuesta, versant, combe, cluse...). Reconnaître les structures géologiques simples (tabulaires, monoclinales, plissées et faillées) Reconnaître les discordances sur une carte géologique. Lire et interpréter une carte géologique. Construire et dessiner une carte géologique. Dessiner un schéma structural. Lire et construire une colonne litho-stratigraphique. Mesurer et exprimer l'orientation d'une structure géologique planaire ou linéaire (orientation, pendage, plongement). Représenter des plans et des lignes en projection stéréographique. Mesurer l'orientation et le pendage sur une carte géologique (règle du V dans la vallée et isohypses). Lire et interpréter une coupe géologique. Construire et dessiner une coupe géologique.
Contenu	Les techniques de base de la cartographie géologique (classique et numérique) sont enseignées par l'utilisation de cartes géologiques fictives et de cartes géologiques de la France simples. - Réalisation de profils topographiques, de colonnes litho-stratigraphiques, de schéma structuraux simples et de coupes géologiques au travers de structures simples, à partir de cartes géologiques et de photographies aériennes. - Réalisation de mini-cartes géologiques à partir de coupes géologiques et de photographies aériennes - Établissement de coupes géologiques schématiques à partir de panoramas (terrain et photographie) - Report de structures planaires et linéaires sur diagramme stéréographique
Méthodes d'enseignement	Les méthodes d'enseignements sont essentiellement basées sur des travaux pratiques évalués en contrôle continu : technique de dessin géométrique, utilisation de logiciel graphique (distanciel).
Bibliographie	

X21G022	EC2 - Cartographie géologique: acquisition des données géologiques sur le terrain
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	ANSAN MANGOLD VERONIQUE
Volume horaire total	TOTAL : 6h Répartition : CM : 0h TD : 6h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Acquisition des mesures géologiques sur le terrain:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localiser et orienter un objet dans l'espace géographique (sur carte topographique, au moyen d'une boussole et d'un GPS). - Visualiser dans l'espace et le temps des objets géologiques - Lire le relief sur une carte topographique. - Déterminer la nature lithologique des affleurements - Mesurer et exprimer l'orientation d'une structure géologique planaire ou linéaire (orientation, pendage, plongement). - Réaliser une minute géologique et un levé de coupe - Construire une colonne litho-stratigraphique. - Déterminer le type de structures géologiques (strates, pli, faille, discordance...) - Déterminer la chronologie relative des structures géologiques - Construire et dessiner une carte géologique simple et une coupe géologique.
Contenu	<p>Acquisition des données géologiques lors d'une excursion sur le terrain (1 journée (6hTD)) - lieu possible (Le Croisic, Penestin...)</p> <p>Observation et description de roches sédimentaires, magmatiques et métamorphiques.</p> <p>Observation et description de structures géologiques : plis, failles, foliation, linéation.</p> <p>Levé de coupes géologiques.</p> <p>Dessin d'affleurements, de panoramas, de colonnes litho-stratigraphiques, de cartes, de coupes et de schémas interprétatifs.</p> <p>Mesure d'orientations, de pendages et de plongements de structures géologiques planaires (stratification, foliation) et linéaires (linéation) à l'aide d'une boussole et d'un clinomètre.</p> <p>Localisation sur le terrain à l'aide d'une carte et d'un GPS.</p> <p>Report des observations sur une carte topographique.</p> <p>Report des mesures sur un diagramme stéréographique.</p> <p>Rédaction d'une synthèse écrite et graphique des observations et des interprétations.</p>
Méthodes d'enseignement	100% pratique sur le terrain avec rédaction d'une synthèse écrite et graphique des observations et des interprétations.
Bibliographie	

X21TT20	Métiers SVT - Projet Professionnel
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	PERCEVAUX MARIE-CHRISTINE
Volume horaire total	TOTAL : 12.7h Répartition : CM : 0h TD : 11.5h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.2h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	NA
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Métiers SVT - Projet Professionnel 100%
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Découverte des métiers Au terme de cette UE, l'étudiant saura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier et activer son réseau personnel et professionnel - réaliser une enquête métier et rechercher des informations pertinentes sur un métier identifié. - présenter un métier sous la forme d'un poster scientifique en mentionnant les caractéristiques principales du métier. <p>Projet Professionnel et Personnel A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en place la méthodologie de la construction d'un projet professionnel - réfléchir à ses points d'appui, ses points de vigilance, à ses ressources et ses freins - réaliser un travail d'identification de ses compétences scolaires et extra-scolaires - définir ce qu'il attend de son activité professionnelle future et ce qu'il n'en attend pas, grâce à sa participation aux forums métiers, à son écoute attentive lors de la présentation des métiers réalisée par ses collègues - rédiger son projet professionnel, en mettant notamment en perspective ce en quoi il lui correspond et son plan d'action (projet de formation, acquisition de nouvelles compétences,...) - présenter et expliquer la cohérence de son projet lors d'un entretien individuel, entretien lui permettra d'approfondir sa réflexion grâce à une écoute active et un questionnement bienveillant <p>Au cours de cette UE, l'étudiant aura également</p> <ul style="list-style-type: none"> - développé son assertivité et travaillé sa prise de parole en public, sa manière de travailler en groupe
Contenu	<p>L'enseignement de cette UE est réparti comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Des séances de TD permettant une réflexion autour de métiers accessibles à l'issue d'études en svt et de réflexion autour de son projet professionnel ; 2. Un entretien individuel permettant à l'étudiant de présenter son projet professionnel à un professionnel et d'approfondir/enrichir la réflexion autour de ce projet. <p>I) Séances de TD (11,5 h) :</p> <p>2h40 : TD 1 : ce que je suis : présentations croisées et construction de son blason ;</p> <p>2h40 : TD 2 : ce que je sais faire</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux en groupe de TD et en sous-groupe (trinôme) • Mise à disposition d'outils de réflexion personnelle et de sources d'information (sites internet, listes de métiers, vidéos forum métiers) <p>Pédagogie inversée : réflexion individuelle à partir de supports de réflexion (tableaux de compétences) et restitution en groupe, présentations orales faites par les étudiants</p>
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<p>Site Nantes développement : http://www.nantes-developpement.com/economie Observatoire régional de l'emploi : http://www.observatoire-emploi-paysdelaloire.fr/meteo-des-metiers</p>

X21A010	Anglais scientifique général
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	VINCENT EMMANUEL
Volume horaire total	TOTAL : 17.6h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 1.6h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB),L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais scientifique général 100%
Obtention de l'UE	The module will be assessed 20% CC) through an in-class test (20%) and a final exam on the whole programme (80%) . <ul style="list-style-type: none"> • Test: Grammar + Listening Comprehension • Final Exam: Civilisation + Grammar + Reading Comprehension + Writing
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la terminologie scientifique courante • D'argumenter dans un anglais clair à l'écrit comme à l'oral à propos de thèmes scientifiques généraux. • De développer sa connaissance de scientifiques ayant contribué de manière significative à l'avancée des sciences
Contenu	L'objectif de cette UE est de poursuivre le travail de révisions lexicales et grammaticales initié en première année en anglais général. Au niveau des contenus, l'accent sera porté sur la découverte du milieu scientifique en anglais à travers des documents écrits, audios et vidéos. Les thèmes proposés reprendront les grandes spécialités des différentes filières. <ol style="list-style-type: none"> 1. Développement du vocabulaire scientifique général 2. Analyse de textes scientifiques de différentes spécialités scientifiques 3. Analyse de documents audio ou video liés à différentes spécialités scientifiques 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

X21T100	Stage libre
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	3
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths Economie, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB), L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage libre 100%

Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22G010	Géophysique fondamentale 2
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	VERHOEVEN OLIVIER
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 17.33h TD : 6.67h CI : 0h TP : 16h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	S1 BGC Sciences de la Terre S2 STU Outils de calcul pour les Géosciences S3 STU Géophysique fondamentale 1 S3 STU Outils d'analyse de données en Géosciences
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Géophysique fondamentale 2 100%
Obtention de l'UE	L'évaluation écrite pourra inclure une partie pratique. Les deux semaines de TP sont aussi obligatoires pour les DA.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement, l'étudiant(e) saura appliquer les outils introduits au semestre précédent aux notions fondamentales de la sismotectonique, de la sismologie et du géomagnétisme. A l'issue de cette UE, l'étudiant(e) saura respecter un protocole expérimental en physique et les règles de sécurité en laboratoire associées. Au terme de ces expérimentations, l'étudiant(e) fera l'acquisition de mesures précises et réalisera un rapport clair et détaillé au moyen de dispositifs expérimentaux et d'outils informatiques. A l'issue de cette série de travaux pratiques, l'étudiant(e) sera initié(e) à l'animation d'un petit groupe grâce à la gestion de tâches et à la communication tant pour la conduite des expériences que pour la rédaction du compte-rendu.
Contenu	CM/TD : - Sismologie globale, tomographie, source sismique, anisotropie - Champ magnétique TP : Moment d'inertie, torsion, corde vibrante, accélération angulaire, oscillateur forcé, champ magnétique
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22G020	Tectonique
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	ANSAN MANGOLD VERONIQUE
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 24h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Sciences de la Terre ou Sciences de l'Univers (S1) - Mathématiques et Physique (S1) - Algorithmique et Outils Informatiques Usuels (S1) - Géologie (S2) - Cartographie (S2) - Cartographie géologique (S3)
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Tectonique 100%
Obtention de l'UE	L'évaluation écrite du contrôle continu pourra comporter une partie pratique.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître les structures tectoniques à différentes échelles en domaines cassant et ductile. - Caractériser la géométrie des structures tectoniques. - Interpréter les structures tectoniques en termes de contrainte, de déformation et de rhéologie. - Modéliser les déformations des roches à l'aide de lois rhéologiques classiques. - Relier les structures aux contextes tectoniques (extensif, compressif ou trans-tensif/pressif).
Contenu	<p>Présentation des relations entre contraintes et déformations dans les roches, par l'observation des éléments structuraux associés, de l'échelle centimétrique (échantillons de laboratoire) à l'échelle kilométrique (cartes et coupes géologiques). C'est par l'observation de la déformation cassante à plastique/ductile des roches et des couches géologiques que leurs propriétés rhéologiques sont abordées. De cette mise en relation entre contrainte et déformation, un contexte tectonique (extensif, compressif ou intermédiaire) peut être établi, de l'échelle de l'échantillon à celle de la plaque lithosphérique. L'ensemble des notions théoriques et qualitatives sont illustrées pendant les TP avec des documents photographiques, cartographiques et des échantillons macroscopiques.</p> <p>En salle : Les différentes notions seront traitées sous forme de TP : Rhéologie : (1) forces, contraintes, ellipsoïde des contraintes, contraintes normale et tangentielle à une surface ; (2) changements de formes, déformations homogène et hétérogène, ellipsoïde de la déformation, cisaillement simple et cisaillement pur ; (3) comportements rhéologiques : élastique (loi contrainte/déformation), plastique (seuil de plasticité), visqueux (loi contrainte/vitesse de déformation), cassant (critère de rupture de Mohr-Coulomb, loi de friction de Byerlee). Nomenclature et caractérisation géométrique des principales structures tectoniques : schistosité, foliation, linéation, faille, strie, pli semblable, pli isopaque, écoulement visqueux, contraste de compétence et réfraction de schistosité. Relations entre schistosité et plan axial des plis. Contextes tectoniques : rifting, océanisation, marge passive, convergence, orogénèse, décrochement et cisaillement.</p> <p>Distanciel : Utilisation de logiciels de projection stéréographique (ex : StereoPlot) et de géolocalisation (ex : Google Earth)</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22G030	Stratigraphie et bassins sédimentaires
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence

Semestre	4
Responsable de l'UE	POCHAT STEPHANE
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 16h TD : 21.33h CI : 0h TP : 2.67h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	EC1 - Stratigraphie et bassins sédimentaires 100% EC2-Terrain en stratigraphie et bassins sédimentaires 0%
Obtention de l'UE	L'EC2 de terrain sera évaluée par un rapport intégré dans la note de Contrôle Continu de l'EC1.
Programme	
Liste des matières	- EC1 - Stratigraphie et bassins sédimentaires (X22G031) - EC2-Terrain en stratigraphie et bassins sédimentaires (X22G032)

X22G031	EC1 - Stratigraphie et bassins sédimentaires
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	POCHAT STEPHANE
Volume horaire total	TOTAL : 32h Répartition : CM : 16h TD : 9.33h CI : 0h TP : 2.67h EAD : 4h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Appréhender l'organisation spatiale et temporelle des couches sédimentaires aux différentes échelles de temps et d'espace (dizaine de milliers au millions d'années, du km au milliers de km) : Lithostratigraphie, limites stratigraphiques remarquables, paraséquences, stratigraphie séquentielles. • Déterminer le rôle de la tectonique, des variations climatiques et du niveau marin sur la stratigraphie. • Reconstituer l'origine et évolution des différents bassins sédimentaires • Réaliser et comprendre un log sédimentologique. • Interpréter des données sismiques pétrolières (stratigraphie sismique, séquentielle) • Interpréter des données diagaphiques (reconnaissance ; sable, argile, carbonate) • Corréler des coupes sédimentologiques (corrélation lithologique et stratigraphique)
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Lithostratigraphie, limites stratigraphiques remarquables, paraséquences, stratigraphie séquentielles. • Rôle de la tectonique et du climat dans le flux sédimentaire. • Rôle de la tectonique, du climat et des variations du niveau marin. • Origine et évolution des différents bassins sédimentaires. • Découverte des outils de la stratigraphie : Données subsurfaces: données sismiques, données diagaphiques.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

X22G032	EC2-Terrain en stratigraphie et bassins sédimentaires
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	POCHAT STEPHANE
Volume horaire total	TOTAL : 12h Répartition : CM : 0h TD : 12h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Lithostratigraphie, limites stratigraphiques remarquables, paraséquences, stratigraphie séquentielles. • Déterminer le rôle de la tectonique, des variations climatiques et du niveau marin sur la stratigraphie. • Reconstituer l'origine et évolution des différents bassins sédimentaires • Réaliser et comprendre un log sédimentologique. • Corréler des coupes sédimentologiques (corrélations lithologique et stratigraphique) • Dessiner un panorama géologique
Contenu	Reconstitution de l'évolution des environnements sédimentaires à partir de l'analyse de données de terrain. Analyses de 2 exemples de terrain : sédimentation silicoclastique et carbonatée.
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

X22G040	Cartographie géologique de terrain
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	MERCIER ERIC
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 0h TD : 40h CI : 0h TP : 0h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Sciences de la Terre (S1) Cartographie, Géologie (S2) Sédimentologie, Cartographie géologique (S3) Tectonique (S4)
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Cartographie géologique de terrain 100%
Obtention de l'UE	Les DA seront convoqués pour le stage de terrain (8j). L'écrit d'examen des DA correspond à l'évaluation de ce stage (carte, rapport). Il n'y a pas de deuxième session.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de réaliser un levé cartographique et une carte géologique détaillée.
Contenu	Stage de terrain (8 jours) Après quelques ateliers dirigés illustrant, sur le terrain, les techniques de cartographie en terrain sédimentaire, l'étudiant est chargé d'effectuer un levé cartographique (lithologies et structures) d'un secteur individuel et d'élaborer une carte géologique synthétique. La synthèse des résultats cartographiques, pétrologiques et structuraux donne lieu à la réalisation d'un rapport personnel.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22G050	Pétrologie magmatique et métamorphique 1
Lieu d'enseignement	Nantes

Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	MORIZET YANN
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 18.67h TD : 14.66h CI : 0h TP : 6.67h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	EC2-Terrain en pétrologie 1 0% EC1 - Pétrologie magmatique et métamorphique 1 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Liste des matières	- EC2-Terrain en pétrologie 1 (X22G051) - EC1 - Pétrologie magmatique et métamorphique 1 (X22G052)

X22G051	EC2-Terrain en pétrologie 1
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	MORIZET YANN
Volume horaire total	TOTAL : 6h Répartition : CM : 0h TD : 6h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	- Initiation à la géologie de terrain en pétrologie magmatique et métamorphique - Tenue du carnet de terrain - Mesures de terrain (orientation, pendage, etc.) - Mise en oeuvre des connaissances acquises durant les enseignements de ce module
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

X22G052	EC1 - Pétrologie magmatique et métamorphique 1
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	MORIZET YANN
Volume horaire total	TOTAL : 38h Répartition : CM : 18.67h TD : 8.66h CI : 0h TP : 6.67h EAD : 4h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Connaissance et utilisation des diagrammes de phases importants à compréhension des processus en pétrologie magmatique et métamorphique. Comprendre les processus magmatiques à l'origine de la diversité des roches magmatiques. Apprentissage de la notion de séries magmatiques. Connaissance du comportement des éléments en traces au cours des processus magmatiques
Contenu	Voir description UE
Méthodes d'enseignement	

Bibliographie	
---------------	--

X22A010	Anglais Scientifique Projet
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	VINCENT EMMANUEL
Volume horaire total	TOTAL : 17.6h Répartition : CM : 0h TD : 12h CI : 0h TP : 4h EAD : 1.6h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB),L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Anglais Scientifique Projet 100%
Obtention de l'UE	You will receive 3 marks for this module <ul style="list-style-type: none"> • a group mark for the written part of your project • an individual mark for the oral presentation of your work • an individual mark for your work in practical session (language lab)
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> • Développer sa maîtrise de la terminologie scientifique courant • Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant recherche et création de documents scientifiques ou pseudo-scientifiques • Présenter à l'oral un sujet incluant une problématique scientifique dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant un minimum de notes
Contenu	L'objectif de cette UE est de donner aux étudiants l'occasion de valoriser les connaissances d'anglais scientifique et général acquises au cours des semestres précédents. Un travail de projet, comportant un volet écrit et l'autre oral, sera réalisé en groupes. Les Travaux Pratiques seront réalisés en salle multimédia afin de permettre un travail individuel de la compréhension et de l'expression. 1. Développement du vocabulaire scientifique général 2. Analyse de textes scientifiques 3. Analyse de documents audio ou video 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

X22G060	Astrophysique et Planétologie
----------------	--------------------------------------

Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	SOTIN CHRISTOPHE
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 20h TD : 17.33h CI : 0h TP : 2.67h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 Physique : Physique Mécanique
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Astrophysique et Planétologie 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Ce module se concentre et sur les techniques d'études à maîtriser, et sur les connaissances de base qu'il faut avoir, pour appréhender la place de la Terre dans l'univers. Les connaissances fondamentales, basées sur les méthodes d'observations historiques, sont complétées par la description au cas par cas des avancées récentes grâce aux observations au sol et depuis l'espace.
Contenu	Dans ce module nous étudions le système solaire (soleil et planètes) et l'univers (cosmologie, corps noirs), les façons de les observer et les différentes lois qui les gouvernent. Les notions abordées seront: Magnitudes et distances dans l'univers; Rayonnement électromagnétique et corps noirs; Soleil et évolution stellaire; Systèmes planétaires et couplages ; Notions d'habitabilité ; Mécanique céleste; Mouvements des planètes et systèmes binaires; orbitographie; exoplanètes; Evolution des surface planétaires; missions spatiales.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22G070	Le sol, une interface dans l'environnement
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	GAUDIN ANNE
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 22.67h TD : 9.33h CI : 0h TP : 8h EAD : 4h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Chimie (L1) Sciences de la Terre ou Sciences de l'Univers (L1) UE Ecologie L1
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Le sol, une interface dans l'environnement 100%
Obtention de l'UE	l'évaluation écrite cc pourra comporter une partie pratique

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une description physique d'un sol (texture, structure, couleur), - reconnaître les grands types d'horizon, - déterminer la composition granulométrique d'un sol, - calculer une capacité d'échange cationique d'un sol, - acquérir et interpréter des spectres infrarouges à partir d'échantillons de sols - reconnaître l'action de la composante biologique vivante et morte des sols (faune, plantes via leur système racinaire, matière organique) sur la composition du sol et sa structure - interpréter des documents mettant en évidence les interactions sol-plante-microorganismes-microfaune.
Contenu	<p>• Introduction : Sol, ressource fragile et enjeux de société</p> <p>• Pédologie : la pédologie = science récente, le sol = milieu complexe, les constituants du sol (origine, facteurs contrôlant l'altération, processus de formation des minéraux et nature des constituants minéraux formés, les argiles, la fraction organique), propriétés physiques et chimiques des sols, processus de formation et d'évolution des sols, classification et nomenclature des sols</p> <p>• Sol vivant : l'écosystème terrestre, interaction sol-plante (sol versus plante, plante versus sol), relation microorganismes-sol (sol versus microorganismes, microorganismes versus sol), relation microorganismes-plante (microorganismes versus plante, plante versus microorganismes), rôle de la faune du sol (rôle physique, rôle chimique), impact de l'intervention humaine sur l'équilibre du système « sol-plante-microorganismes » (sur l'équilibre microbien, sur la structure du sol, sur le développement de la plante)</p> <p>D- Etude des sols par spectroscopie infrarouge : introduction à la spectroscopie</p> <p>TPs :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Description de sols avec prélèvement à la tarière sur le terrain * fonctions remplies par la faune : bioturbation, fractionnement de la matière organique (observation sur le terrain) * acquisition de spectres sur des échantillons de sols et interprétation <p>TD</p> <ul style="list-style-type: none"> * Granulométrie, capacité d'échange cationique des sols (4h). * analyses de données sur les interactions entre les sols-les plantes-la faune et les bactéries et sur le rôle de l'homme dans ces interactions (5.33h)
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D150	Musique et Sciences
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	HERAU FREDERIC
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	<p>L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU</p>
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Musique et Sciences - UED 100%
Obtention de l'UE	

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	<p>Il s'agit d'ateliers d'une durée de 2 à 3 heures pour une vingtaine d'étudiants, qui doivent amener les étudiants soit à collaborer et à prendre part à une oeuvre artistique en cours de création, soit à les placer eux-même en posture de créateur en leur permettant de réaliser une oeuvre. Ils feront l'objet d'une restitution en fin de semestre.</p> <p>Le thème des ateliers est la création sonore ou musicale. L'intervenant artiste sera proposé par Stéréolux, et le contenu du projet sera précisé une fois l'artiste choisi.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D160	Journalisme, information et science
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	GUYARD THOMAS
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	<p>L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU</p>
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Journalism, information and science 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D130	Gestion de projet
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence

Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Gestion de projet 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D060	Entrepreneuriat
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Entrepreneuriat 100%
Obtention de l'UE	

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DC30	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	GAILLOT ANNE-CLAIRE
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h

Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU

Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : Microscopie optique, confocale, MEB, EDX, MET, STEM, EELS, AFM Tests et évaluation : Evaluation sur les grands principes des techniques, les ordres de grandeurs, sous la forme de questions ouvertes, interprétation d'images, QCM

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>De nombreuses propriétés des minéraux, matériaux, cellules biologiques découlent de l'organisation de la matière à toute petite échelle. Les techniques d'imagerie sont ainsi devenues un outil indispensable dans tous les domaines scientifiques (physique, chimie, nouvelles technologies, biologie, santé, géologie, minéralogie, etc...) pour « voir l'invisible » et accéder aux diverses propriétés de la matière.</p> <p>Cette UE propose donc de découvrir les nouvelles techniques d'imagerie de l'infiniment petit, ainsi que les dimensions et informations accessibles, en proposant des exemples d'application dans les domaines d'intérêt des étudiants.</p> <p>A l'issue de ce module découverte, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir les ordres de grandeurs d'organisation de la matière • définir les types de rayonnements (photons, électrons) et les domaines d'énergie associés • comprendre les interactions entre rayonnement et matière • décrire simplement les diverses techniques d'imagerie, leur potentialités et limitations • identifier la nature et interpréter des images de la matière à petite échelle <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels : Connaissance des techniques de microscopies</p>

Contenu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ordres de grandeurs de la matière 2. Les divers rayonnements, domaines d'énergie et interactions avec la matière 3. Pourquoi regarder l'infiniment petit ? Que peut-on imaginer ? Quelles informations peut-on obtenir ? 4. Microscopies optiques 5. Microscopies électroniques (MEB, MET, tomographie et analyses EDX, EELS) 6. Microscopies en champ proche (AFM) 7. Préparation des échantillons pour l'observation 8. Stockage et traitement informatique des données
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DC20	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	LEBRETON JACQUES
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : Démarche scientifique, mise au point d'un projet et développement d'un produit. Protection industrielle et brevets. Tests et évaluation : Ce module sera évalué via un contrôle continu.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Domaine de compétences identifiables par des industriels : « Le hasard ne favorise que les esprits préparés » comme l'a écrit Pasteur. Pour illustrer ce propos, des exemples représentatifs seront passés en revue : la pénicilline, le taxol, l'aspirine, le téflon, les insecticides « verts » de type pyréthroïde, des édulcorants comme la saccharine et l'aspartame, la quinine, les polymères comme la bakélite, le nylon et plus récemment le kevlar, etc... et même le viagra !
Contenu	Montrer comment des produits de la vie de tous les jours ont été découverts à travers des observations fortuites. L'objectif de ce cours est, avec des exemples (taxol (anticancéreux), téflon (matériaux antiadhésifs)), de détailler la démarche scientifique qui a permis à partir d'une observation, le développement industriel.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D170	Arts et Sciences : Création numérique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	CHANTRAINE BAPTISTE
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Arts et Sciences : Création numérique 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Des chercheurs et des artistes vous proposent de participer à une aventure originale, où la création artistique et la réflexion scientifique se rejoignent pour construire et produire ensemble un spectacle au contenu inédit. Ce spectacle s'appuiera chaque année sur un thème différent (pour 2018, thème en cours d'élaboration entre mathématiciens, planétologues et comédiens). Cette UED sera l'occasion pour chaque participant d'apprendre à travailler en groupe, d'élaborer de manière collective un projet pluridisciplinaire, et de s'exercer à l'expression orale et à la vulgarisation scientifique. Maîtriser la transmission d'un savoir et savoir verbaliser sa pensée sous un angle nouveau représentent des atouts essentiels pour évoluer dans sa future vie professionnelle. Grâce à sa dimension poétique, cette UED permettra naturellement de développer créativité, prises de paroles en public, curiosité scientifique et rigueur du discours. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Gestion du travail en groupe, expression orale, créativité, curiosité, interdisciplinarité, pratique artistique
Contenu	L'objectif de cet UED est de réaliser un spectacle qui sera imaginé et produit grâce à des interactions fortes entre les étudiants participant au module, et les artistes et chercheurs qui les encadrent. Le contenu de ce module suivra naturellement les trois phases d'une telle création : <ul style="list-style-type: none"> • une première phase exploratoire ; • une phase d'élaboration de l'oeuvre, de son contenu et de sa mise en scène ; • une phase de réalisation, mise en scène et répétition, aboutissant aux représentations finales devant un public. Les interactions avec artistes et scientifiques, le travail théâtral (exercices d'écriture, de lecture, de peinture, de prises de paroles...), les visites de laboratoires et les recherches en petits groupes sur des questions scientifiques pour découvrir de manière précoce «les dessous » de la recherche nantaise, viendront nourrir chacune de ces phases.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D090	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX
Lieu d'enseignement	

Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	GENRE-GRANDPIERRE EVELYNE
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 2.7h CI : 0h TP : 13.3h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : Utilisation de TeXstudio en TP pour faire des exercices. Possibilité de travailler de façon autonome Tests et évaluation : Documents à mettre en forme avec LaTeX en une durée limitée.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Apprendre à maîtriser LaTeX afin d'être plus efficace lors de la rédaction de rapports scientifiques. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Conception de documents scientifiques de bonne qualité avec LaTeX, pour donner des documents pdf imprimables ou visualisables en ligne .
Contenu	Les logiciels de traitement de texte grand public présentent des défauts dès qu'on souhaite écrire des documents avec des formules scientifiques dans une présentation cohérente et esthétique. Le logiciel LaTeX remédie à ces problèmes mais sa prise en main semble un peu moins intuitive. Le but de cette UED sera d'apprendre à le connaître et l'utiliser pour concevoir des documents de meilleure qualité et avec plus d'efficacité. On étudiera notamment, la mise en forme d'équations mathématiques, formules scientifiques et tableaux, la numérotation automatique et le référencement des paragraphes, formules, figures, tableaux, la bibliographie.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D110	Sociologie des laboratoires de recherche - UED
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Sociologie des laboratoires de recherche - UED 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Cette unité d'enseignement propose une initiation à la sociologie des sciences, à partir des enquêtes réalisées dans les laboratoires de recherche et auprès des travailleurs scientifiques. De façon complémentaire à l'histoire des sciences et à l'épistémologie, la sociologie éclaire le processus de fabrication des savoirs scientifiques et ses modes de diffusion. Les points suivants pourront être travaillés dans cet enseignement : - le travail au sein des laboratoires de recherche - les métiers scientifiques et la division du travail entre ces métiers - la fabrication des faits scientifiques, des discours et des textes scientifiques - l'organisation et le financement des laboratoires de recherche - la diffusion des savoirs produits dans les laboratoires
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D010	Engagement associatif
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	BELLEIL JULIE
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Engagement associatif 100%

Obtention de l'UE	Techniques étudiées : Gestion administrative et financière d'une association loi 1901 : administration, gouvernance, finance et communication. Tests et évaluation : Observation de 30h au sein d'une structure associative choisie par l'étudiant. L'évaluation porte sur un travail d'analyse d'un sujet donné en prenant en exemple cette structure observée.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Découverte du fait associatif et des modes de gestion des projets associatifs Domaine de compétences identifiables par des industriels : Connaître de façon générale le fait associatif Appréhender le montage de projet et la gouvernance d'une structure associative Observer et analyser une structure
Contenu	Le fait associatif en France / Naissance, vie et mort d'une association Simulation de création d'association Elément de gestion financière associative Méthodologie de projet associatif et rencontre avec des responsables associatifs Communication Découverte d'une association
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D020	Sport
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Sport 100%
Obtention de l'UE	Tests et évaluation : évaluation basée sur : l'assiduité, le progrès dans l'activité, l'investissement dans l'activité, et un test de performance.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer chez les étudiants (tes), au travers l'acquisition de compétences individuelles et collectives dans différentes activités sportives, leur capacité d'investissement et de progrès, leur capacité de travail en équipe. Les amener à prendre conscience de la nécessité de santé et de bien être au travers de pratiques sportives. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Travail d'équipe, prise de responsabilité, tolérance, respect des règles, assiduité.

Contenu	8 séances de 2h. 8 activités proposées : Aviron, Badminton, Boxe française, Condition Physique, Escalade, Self défense, Volleyball, VTT
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D030	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	JAFFREZIC Olivier
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : Utilisation d'un diaporama type power point, prezi,... Tests et évaluation : Evaluation d'une présentation orale par groupe et d'un rapport écrit de 5 pages en fin de session.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Permettre aux étudiants de participer aux actions de présentation de l'UFR sciences à destination des lycéens : séance de présentation de leur parcours post bac dans un lycée, Université à l'Essai, forums, JPO, ... Domaine de compétences identifiables par des industriels : communication Prise de parole en public Construction d'un diaporama en groupe
Contenu	Formation à la construction d'un bilan personnel de formation initiale Formation à l'élaboration d'un diaporama de présentation collectif Formation à la prise de parole en groupe et à l'animation d'une séance de présentation dans les lycées.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D040	Eveil scientifique dans les écoles primaires
Lieu d'enseignement	

Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	BOUJTITA MOHAMMED
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Eveil scientifique dans les écoles primaires 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : Techniques de communications - Techniques de gestion de projet - Techniques d'animation d'un groupe d'enfants - Tests et évaluation : Contrôle continu, comptes-rendus d'activité, soutenances (session 1); oral (session 2)
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Les objectifs sont : d'une part, l'introduction de la démarche scientifique à l'école primaire à partir d'une approche par l'expérience ; d'autre part, la formation des étudiants en les plaçant en situation de formateurs, de travail en équipe et de relative autonomie. Les interventions (5 à 7) ont lieu dans les écoles primaires et se font dans le cadre d'un partenariat avec l'Inspection Académique de Nantes et dans le respect de la charte d'accompagnement scientifique. Ce dispositif est intégré dans le cadre de l'opération "La Main à la Pâte" de Loire Atlantique. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Travail en équipe (à la fois avec des professeurs des écoles, des enfants, scientifiques) - Mise en situation de formateur - Rédaction d'un rapport d'activité - Faire un bilan oral -
Contenu	Cette UED repose sur des actions courtes qui doivent toujours constituer un ensemble cohérent d'activités dont le point commun est l'investigation scientifique dans les écoles primaires. Selon le temps alloué, elle peut comporter : • la formation à la pédagogie de l'investigation (cours théoriques et ateliers pratiques), • un accompagnement en classe (via un formateur-relais) et/ou à distance pour la conception de progressions ou de séances, • Une conférence scientifique, visite de laboratoires et/ou d'entreprises en lien avec le thème choisi par l'étudiant et par l'enseignant, • une activité (5 à 7 séances) par groupe d'enfants menée en classe avec un encadrement par un(e) enseignant(e) et un(e) enseignant(e)-chercheur(e). A la fin de cet enseignement, l'étudiant(e) maîtrisera une approche adéquate pour animer une séance de science basée sur la démarche d'investigation.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D050	Éléments de pédagogie à l'enseignement
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4

Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Éléments de pédagogie à l'enseignement 100%
Obtention de l'UE	Tests et évaluation : oral
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Construire un scénario pédagogique ; Travailler en groupe ; Présenter un projet Domaine de compétences identifiables par des industriels : Conduire un projet
Contenu	Programmes scolaires ; Méthodes et moyens d'enseignement ; Evaluation ; Interdisciplinarité ; Projets
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22D140	Arts et Sciences : Arts du spectacle
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	TAPIE SAMUEL
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Arts et Sciences : Arts du spectacle 100%
Obtention de l'UE	

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Des chercheurs et des artistes vous proposent de participer à une aventure originale, où la création artistique et la réflexion scientifique se rejoignent pour construire et produire ensemble un spectacle au contenu inédit. Ce spectacle s'appuiera chaque année sur un thème différent (pour 2018, thème en cours d'élaboration entre mathématiciens, planétologues et comédiens). Cette UED sera l'occasion pour chaque participant d'apprendre à travailler en groupe, d'élaborer de manière collective un projet pluridisciplinaire, et de s'exercer à l'expression orale et à la vulgarisation scientifique. Maîtriser la transmission d'un savoir et savoir verbaliser sa pensée sous un angle nouveau représentent des atouts essentiels pour évoluer dans sa future vie professionnelle. Grâce à sa dimension poétique, cette UED permettra naturellement de développer créativité, prises de paroles en public, curiosité scientifique et rigueur du discours. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Gestion du travail en groupe, expression orale, créativité, curiosité, interdisciplinarité, pratique artistique
Contenu	L'objectif de cet UED est de réaliser un spectacle qui sera imaginé et produit grâce à des interactions fortes entre les étudiants participant au module, et les artistes et chercheurs qui les encadrent. Le contenu de ce module suivra naturellement les trois phases d'une telle création : <ul style="list-style-type: none"> • une première phase exploratoire ; • une phase d'élaboration de l'oeuvre, de son contenu et de sa mise en scène ; • une phase de réalisation, mise en scène et répétition, aboutissant aux représentations finales devant un public. Les interactions avec artistes et scientifiques, le travail théâtral (exercices d'écriture, de lecture, de peinture, de prises de paroles...), les visites de laboratoires et les recherches en petits groupes sur des questions scientifiques pour découvrir de manière précoce «les dessous » de la recherche nantaise, viendront nourrir chacune de ces phases.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DH10	Controverses scient. et techniques dans l'histoire
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	BOUCARD JENNY
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique , L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Controverses scient. et techniques dans l'histoire 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : Analyse critique de documents (textuels, picturaux...) et confrontation d'interprétations historiques sur un même objet d'étude. Tests et évaluation : Un examen écrit final
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Initiation aux méthodes de l'histoire des sciences Réflexion sur les sciences, leurs méthodes et leur place de la société Domaine de compétences identifiables par des industriels : Analyse critique de documents
Contenu	Cette unité d'enseignement est centrée sur l'étude de controverses scientifiques et techniques. L'analyse des controverses est en effet un objet privilégié de l'histoire des sciences depuis les années 1980, leur étude étant vue comme une possibilité de saisir les processus de fabrication des sciences et des techniques. Elle permet d'historiciser des notions comme celles de progrès, de vérité, de preuve ou encore de rigueur et de révéler des acteurs, des arguments, des processus qui demeurent dissimulés dans les énoncés finaux. Voici quelques exemples qui pourront être analysés au cours de cet enseignement : - Controverses énergétiques au cours de l'histoire □ - La formation des chaînes de montagne de l'Antiquité au XXe siècle □ - Controverses autour de questions de nombres au XVIIe siècle □- Inoculation et vaccination aux XVIIIe et XIXe siècles
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DH20	Science, culture, société
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	WALTER SCOTT
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Science, culture, société 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : épistémologie, électrotechnique, relativité, mécanique quantique, physique nucléaire, théorie des jeux, théorie de la décision, sciences informatiques, sciences du climat Tests et évaluation : contrôle continu
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer les méthodes d'analyse qui permettent de comprendre le rôle des sciences et des techniques dans la construction de l'image du monde à l'époque contemporaine (XXe-XXIe siècle). Domaine de compétences identifiables par des industriels : Analyse critique de documents
Contenu	Paradigmes scientifiques et images du monde. La TSF et ses techniques. L'émergence de la relativité. Einstein et la relativité générale. L'âge des machines : Taylorisme, Fordisme. Les critiques de la société technologique. La mécanique quantique. La radiodiffusion. La science à grande échelle. Les techniques de la 2de guerre mondiale. La conquête spatiale et la Guerre Froide. La théorie des jeux et les modèles de la rationalité. La maîtrise des systèmes complexes. Les sciences du climat et le réchauffement climatique anthropogène.

Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DM10	Cryptographie et Arithmétique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	FRANJOU VINCENT
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 16h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Cryptographie et Arithmétique 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : <ul style="list-style-type: none"> · étude statistique de textes · algorithmes d'arithmétique élémentaire Tests et évaluation : <ul style="list-style-type: none"> · devoir sur table en présentiel · devoir à rendre · activités évaluées sur madoc (quizz, validation de lecture de document par test, forum etc.) en distanciel
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	comprendre les enjeux du chiffrement manipuler l'arithmétique élémentaire utilisée dans le chiffrement des communications Domaine de compétences identifiables par des industriels : Cryptographie
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Chiffre de Vigenère • principes de Kirkhoffs • cryptosystème RSA • exponentiation rapide • algorithme d'Euclide • tests de primalité
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DI10	Création de pages Web
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4

Responsable de l'UE	ROBBES DIDIER
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 6.67h TP : 9.33h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Création de pages Web 100%
Obtention de l'UE	Techniques étudiées : HTML : structure d'une page, images, blocs, tableaux, liens, événements. CSS : sélecteurs (groupés, multiples, précisés, pseudo-classes), styles courant (polices, marges, alignement, positionnement) JavaScript : affectation, accès aux éléments de la page et modification. Tests et évaluation : Une épreuve sur papier et une épreuve devant machine (une page HTML à créer).
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Être capable d'écrire quelques pages HTML liées entre elles et avec des pages externes, comportant mise en page et mise en forme (style). Ajouter un comportement dynamique simple à de telles pages (événements). Définir des interactions avec l'utilisateur (boutons, zones de texte, menus déroulants). Appréhender les contraintes liées à l'accessibilité du document (handicap, différents supports), la nécessité et le respect des standards, le respect du droit (licence de diffusion pour les images en particulier). Domaine de compétences identifiables par des industriels : approche de langages du web : HTML, CSS respect des standards (dont encodage, formats d'images, bonnes pratiques) droit de l'image, licence auto-formation à partir de sites de référence
Contenu	Après une rapide introduction historique et technique sur Internet et le web, le langage HTML sera présenté avec son collègue CSS. Des notions de typographie seront aussi abordées (polices de caractères, symboles spéciaux, espaces) Des travaux pratiques (éditeur de texte + navigateur, éventuellement suivis d'utilisation de logiciels spécifiques) permettront d'appliquer les connaissances acquises à travers la réalisation de quelques pages HTML.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DI20	Création numérique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	LANGUENOU ERIC
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 8h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Création numérique 100%
Obtention de l'UE	Tests et évaluation : - rendu et exposé d'un projet en binôme, mettant en oeuvre les techniques et approches étudiées; - contrôle portant sur un projet imposé.
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>À l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire les limitations et possibilités des différents supports de création numérique (Connaissance) ; - lister les principaux formats compris par les outils de création (Connaissance) ; - estimer les conséquences de choix de format sur la création (Analyse) ; - décrire les principaux paradigmes de création numérique (Connaissance) ; - concevoir un algorithme engendrant une création dans un format imposé (Application) ; <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels : informatique graphique (niveau initiation)</p>
Contenu	<p>Étude des principaux supports de création numérique, les ouvertures et les limitations associées. Les étudiants expérimenteront les principaux formats compris par les outils de création. Les différents paradigmes de programmation en liaison avec la création numérique (impératif, événementiel, émergeant à base de règles, etc.) seront expliqués et testés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - principaux supports de création numérique et limitations (bitmap, vectoriel, 2D, 3D, découpes, impressions, machine outils numériques, etc.); - principaux formats compris par les outils de création et les conséquences sur la création; - principaux paradigmes de création numérique (impératif, événementiel, émergeant, etc.);
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DP10	Energies nouvelles et renouvelables
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	HAREL SYLVIE
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Energies nouvelles et renouvelables 100%
Obtention de l'UE	Tests et évaluation : Projet en groupe
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Cette UE vise à introduire des connaissances sur les filières énergétiques dans le domaine des énergies renouvelables.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoir une vision de la situation énergétique mondiale • Avoir une vision de la dynamique (croissance, déclin etc..) et de la place des filières énergétiques conventionnelles (fossiles et nucléaire) à l'horizon 2050 • Avoir une vision d'ensemble des différentes énergies renouvelables et de leurs filières industrielles associées : <ul style="list-style-type: none"> • Hydraulique, • Solaire (Thermique, électricité solaire thermodynamique, Photovoltaïque), • • Biomasse, • • <p>du point de vue financier, socio-économique, de la maturité industrielle de ces filières, de l'acceptation sociétale et de la réglementation.</p> <p>A l'issue de cet enseignement l'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer des politiques énergétiques économiquement viables répondant aux enjeux du développement durable. • Choisir des solutions et systèmes énergétiques innovants dans le respect des réglementations, des contraintes environnementales et de l'éthique scientifique <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels :</p> <p>Recherche de documents provenant de sources différentes Analyse critique de contenus de documents (confrontation contenu-auteur etc..) Synthèse de documents Présentation orale. Utilisation de PPT</p>
Contenu	<p>Notion d'énergie-puissance</p> <p>Bilan énergétique mondial (Agence Internationale de l'énergie)</p> <p>Place des énergies conventionnelles (fossiles et nucléaire) , dynamique, impact sur l'environnement, place à l'horizon 2050</p> <p>Définition d'une énergie renouvelable</p> <p>Hydraulique,</p> <p>Solaire (Thermique, électricité solaire thermodynamique, Photovoltaïque),</p> <p>Eolien,</p> <p>Biomasse,</p> <p>Energies marines</p> <p>Géothermie</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22DP40	Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	RAHMANI AHMED
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 16h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	<p>L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 Chimie : Chimie-Physique DOUBLE DIPLOME</p>
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Radioactivité : Santé - Industrie - Environnement 100%

Obtention de l'UE	<p>Techniques étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Santé : <ul style="list-style-type: none"> o Stérilisation, imagerie médicale (scanner, scintigraphie), étude du fonctionnement du cerveau, maladies neurologiques, ... · Industrie : <ul style="list-style-type: none"> o Hydrologie souterraine, recherche du pétrole, étude de la densité du sol, mesure des épaisseurs, méthodes de PIXE et PIGE, fluorescence X, datation au C-14, ... · Environnement : <ul style="list-style-type: none"> o Hydrologie souterraine, hydrologie de surface, recherche de fuites sur les barrages o Sédimentologie dynamique <p>Tests et évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> · QCM <p>Contrôle continu sous forme d'exercice</p>
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Avec l'apparition de nouvelles techniques, l'utilisation de la radioactivité (naturelle ou artificielle) ne cesse de s'intensifier. Cette Unité de Découverte a pour but de faire découvrir les applications des rayonnements ionisants X, g, a, b et neutrons en médecine nucléaire, en industrie et dans l'environnement. Les bases de la radioprotection sont abordées.</p> <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Découvrir les applications de la radioactivité naturelle et artificielle dans le domaine de la santé, dans l'industrie et dans l'environnement. · Travailler en équipe. <p>Cette UED peut constituer une première étape dans la formation aux métiers en lien avec les rayonnements ionisants.</p>
Contenu	<p>Domaine médical et de santé : Diagnostic, thérapie, scanner X, traceurs radioactifs, scintigraphie, tomographie par émission de positon (TEP), ...</p> <p>Domaine industriel : Analyseur d'alliages par fluorescence X, PIXE et PIGE, détecteur de plomb dans les peintures, mesure d'humidité, mesure de densité des sols, contrôle des conduites enterrées, radiographie des pièces de fonderie ou de soudure, ...</p> <p>Dans l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applications des traceurs pour l'étude de l'environnement • La datation au carbone 14 • Suivre un sédiment ou un polluant dans l'environnement • <p>Radioprotection : Dose absorbée, dose équivalente, dose efficace, principe d'ALARA, risques sanitaires</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

X22T100	Stage libre
Lieu d'enseignement	
Niveau	Licence
Semestre	4
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'UE	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Maths : Maths Economie,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB),L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage libre 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2020-12-10 20:17:11